

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-212991

(43)Date of publication of application : 06.08.1999

(51)Int.Cl.

G06F 17/30

(21)Application number : 10-013757

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 27.01.1998

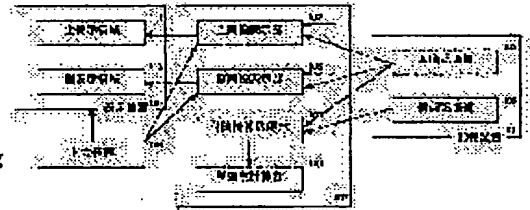
(72)Inventor : MIZUGUCHI MITSURU  
MIYATA KAZUHIKO  
URANO NAOKI

## (54) IMAGE RETRIEVING METHOD, IMAGE RETRIEVING DEVICE AND COMPUTER READABLE RECORD MEDIUM RECORDING IMAGE RETRIEVAL PROGRAM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To associatively retrieve an image when a user has only a vague request by selecting a desired image from sub-images, making the selected image a new image and updating the sub images according to the main image.

**SOLUTION:** An image that is shown as an initial main image is set to a main image displaying part 107 and also, images that are shown as an initial sub image are set to a sub image displaying part 108. The image set to the part 107 is shown in a main image display area 111 and also, the images set to the part 108 are shown in a subimage display area 112, a desired image is selected from sub images in the area 112 and the selected sub image is made a new main image in the area 111. The sub-images are updated according to the new main image. Thus, it is possible to search for a favorite image among images that are not anticipated by a user.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office



表示領域に表示する主画像表示手段と、前記主画像に付随した情報を取り出す主画像付随情報取り出し手段と、取り出された主画像付随情報と、記憶装置に記憶された主画像以外の画像付随情報との関連度を計算する関連度計算手段と、計算された付随情報の関連度の順に応じて、対応する画像を副画像として副表示領域に表示する副画像表示手段と、

【0004】また、特開平8-249352号に示される装置では、検索用の特徴量を表示のXY軸に設定することによって設定された特徴量に基づいて類似の画像を抽出して表示している、この装置に於いては、類似の画像が一覧で見えるため比較しながらより好みにあった画像を選択することができる。

【0005】【発明が解決しようとする課題】ところで、実際に画像を探す場合には、ユーザが所望する画像を予め意図しているとは限らず、例えば、風景の写真を見ながら山の写真が気に入る、更に山の写真を見ていると雪山が気に入る、というように、画像を見ながら要求を固めていくことがある。

【0006】また、例えば、最初友人と写った写真を見ており、その友人と写っている別の写真を見たくなり、更にその友人と写っている別の写真を見てその場所や撮った他の写真を見たくなり、というように、画像を探していく過程で明確な要求が無く、関連する画像を連想的に探していくようなこともある。

【0007】これらの状況に於いては、ユーザは自分の要求を明確にシステムに伝えることが困難であるため、従来のキーワード等による検索は効果的とは言えない。また、特開平8-249352号に示される装置では類似の画像から目的とする画像を連想的に検索することができる方法を提供することである。

【0008】本発明の目的は、ユーザが偶然とした要求しか持っていない時に画像を連想的に検索することのできる方法を提供することである。

【0009】【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するために、次のように構成している。

【0010】この発明（請求項1）に係る画像検索方法によれば、記憶装置に複数の画像及び各画像に付随した情報が記憶され、前記記憶装置から画像を検索し表示する画像検索方法であって、前記記憶装置から任意の画像を主画像として選択し、主表示領域に表示する主画像表示手段と、前記主画像に付随した情報を取り出す主画像付随情報取り出し手段と、取り出された主画像付随情報と、記憶装置に記憶された主画像以外の画像付随情報との関連度を計算する関連度計算手段と、計算された付随情報の関連度の順に応じて、対応する画像を副画像として副表示領域に表示する副画像表示手段と、

【0011】【発明の詳細な説明】

【0001】【発明の属する技術分野】本発明は、複数の画像からユーザの嗜好に合った画像を検索する画像検索方法に係わり、関連のある画像を辿ることによって所望の画像を効率的に検索することができる画像検索方法および装置および検索プログラムを記載した記録媒体に関する。

【0002】【従来の技術】例えば、静止画或は動画からなる画像から所望の画像を探すには、すべての画像を見て選り出したり、画像を何らかの尺度、例えば被写体の種類や撮影日時や撮影時の条件などで分類しておき、所望とする画像の含まれていない分類から選り出すなどの作業を行っていた。しかし、画像の数が膨大になると、このような画像の検索作業を手で行うことは限界があった。

【0003】そこで、従来、このような画像の検索を支

持するために、コンピュータを利用した画像検索装置が

多く提案されている。図22は、従来の一般的な画像検

算された付随情報の関連度の順に応じて、対応する画像を副画像として副表示領域に表示する副画像表示手段と、前記副画像から所望の画像を選択し、新たな主画像とする主画像選択手段と、を少なくとも備え、選択された主画像に応じて、副画像が更新されること

【0011】この発明（請求項2）に係る画像検索方法によれば、前記関連度計算ステップにより算出された主画像との関連度に応じて色を計算する色計算ステップを備え、前記副画像表示手段が、当該色計算ステップにより算出された色を目印として各副画像に併せて表示してなることによって上記の目的を達成する。

【0012】この発明（請求項3）に係る画像検索方法によれば、前記関連度計算ステップにより算出された主画像との関連度に応じて表示座標を計算する表示座標計算ステップを備え、前記副画像表示手段が、当該表示座標計算ステップにより算出された表示座標に応じて各副画像を表示してなることによって上記の目的を達成する。

【0013】この発明（請求項4）に係る画像検索方法によれば、前記関連度計算ステップにより算出された主画像との関連度に応じて表示サイズを計算する表示サイズ計算ステップを備え、前記副画像表示手段が、当該表示サイズ計算ステップにより算出されたサイズに応じて各副画像を表示してなることによって上記の目的を達成する。

【0014】この発明（請求項5）に係る画像検索方法によれば、前記副画像表示手段が、前記関連度計算ステップにより算出された主画像との関連度に応じた副画像に加え、ランダムに選択した副画像も併せて表示してなることによって上記の目的を達成する。

【0015】この発明（請求項6）に係る画像検索方法によれば、前記副表示領域に表示する副画像の数を設定する副画像数設定ステップを備え、前記副画像表示手段が、当該副画像数設定ステップにより設定された数に

【0016】この発明（請求項7）に係る画像検索方法によれば、前記関連度計算ステップにより算出された主画像との関連度に応じて複数のリストを計算する複数リスト計算ステップと、当該複数リスト計算ステップにより算出された複数リスト中の任意の位置を原点画像位置として記憶装置に記憶する原点画像位置記憶ステップと、を備え、前記副画像表示手段が、前記複数リスト中の原点画像位置から主画像との関連度の順に応じて各副画像を表示してなることによって上記の目的を達成する。

【0017】この発明（請求項8）に係る画像検索方法によれば、前記原点画像位置を一定期間毎に複数リスト中の次の位置に更新する原点画像更新ステップと、を備え、副表示領域に表示される画像を一定期間毎に移動させてな

ることによって上記の目的を達成する。

【0018】この発明（請求項9）に係る画像検索方法は、前記主表示領域に表示された画像を主画像更新領域として順次、前記記憶装置に記憶する主表示領域記憶装置ステップと、前記主画像更新領域に記憶された画像を主表示領域として副表示領域に表示する主画像更新領域表示手段とを備え、前記主表示領域記憶装置に記憶された付随情報と、前記主表示領域に表示する主画像更新領域表示手段とを、備え、前記主表示領域記憶装置に記憶された付随情報と、前記主表示領域に表示する主画像更新領域表示手段とを、任意のタイミングで前記主表示領域に記憶された画像を表示させてなることによって上記の目的を達成する。

【0019】この発明（請求項10）に係る画像検索方法は、前記関連度計算ステップが、前記主画像更新領域に記憶された画像の付随情報と、記憶装置に記憶された当該画像以外の画像の付随情報との関連度を計算してなることによって上記の目的を達成する。

【0020】この発明（請求項11）に係る画像検索方法は、前記主表示領域又は副表示領域に表示された所望の画像を選択して副表示領域とする画像登録ステップと、を備えてなることによって上記の目的を達成する。

【0021】この発明（請求項12）に係る画像検索方法は、前記記憶装置を、前記副表示領域の一面又は登録画像表示領域に表示する登録画像表示手段と、を備えてなることによって上記の目的を達成する。

【0022】この発明（請求項13）に係る画像検索方法は、前記関連度計算ステップが、前記登録画像表示手段が、前記記憶装置に記憶された画像の付随情報と、前記記憶装置に記憶された画像の付随情報との関連度を計算するものであり、前記登録画像表示手段は、前記関連度計算ステップで算出された関連度に応じて登録画像を副表示領域の一面又は登録画像表示領域に表示してなることによって上記の目的を達成する。

【0023】この発明（請求項14）に係る画像検索装置は、請求項1乃至13のいずれかに記載の画像検索方法を用い、記憶手段に複数の画像及び各画像付随した情報が記憶され、前記記憶手段から画像を検索し表示する画像検索装置であって、前記記憶手段から任意の画像を主画像として選択し、主表示領域に表示する主画像表示手段と、前記主画像に付随した情報を取り出す主画像付随情報取り出し手段と、取り出された主画像付随情報と、記憶装置に記憶された主画像以外の画像付随情報との関連度を計算する関連度計算手段と、計算された付随情報の関連度の順に応じて、対応する画像を副画像として副表示領域に表示する副画像表示手段と、前記副画像表示手段と、を備え、前記副画像表示手段が、前記複数リスト中の原点画像位置から主画像との関連度の順に応じて各副画像を表示してなることによって上記の目的を達成する。

【0024】この発明（請求項15）に係る記録媒体は、コンピュータを、記憶手段に複数の画像及び各画像に付随した情報が記憶され、前記記憶手段から画像を検索し表示する画像検索装置と、記憶手段とを備え、前記記憶手段から任意の画像を主画像として選択し、主表示領域に表示する主画像表示手段と、前記主画像に付随した情報を取り出す主画像付随情報取り出し手段と、取り出された主画像付随情報と、記憶装置に記憶された主画像以外の画像付随情報との関連度を計算する関連度計算手段と、計算された付随情報の関連度の順に応じて、対応する画像を副画像として副表示領域に表示する副画像表示手段と、を備え、前記副画像表示手段が、前記複数リスト中の原点画像位置から主画像との関連度の順に応じて各副画像を表示してなることによって上記の目的を達成する。

【0025】この発明（請求項16）に係る画像検索方法は、前記原点画像位置を一定期間毎に複数リスト中の次の位置に更新する原点画像更新ステップと、を備え、副表示領域に表示される画像を一定期間毎に移動させてな

し表示する手段として機能させるための、画像検索プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記処理手段から任意の画像を主画像として選択し、主表示領域に表示する主画像表示手段と、前記主画像に付随した情報を取り出す主画像付随情報取り出し手段と、取り出された主画像付随情報と、記憶装置に記憶された主画像以外の画像付随情報との関連度を計算する関連度計算手段と、計算された付随情報の関連度に応じて、対応する画像を副画像として副表示領域に表示する副画像表示手段と、前記副画像から所望の画像を選択し、新たな主画像とする主画像選択手段と、実現させるための画像検索プログラムを記録したことによって上記の目的を達成する。

【0025】以下、本発明の作用を記載する。  
【0026】この発明（請求項1、14、15）によれば、主表示領域に表示されている画像に関連する画像が副表示領域に選択候補として表示され、副表示領域に表示された画像を選択して主表示領域に表示することによって、新たに主表示領域に表示した画像に関連する画像が副表示領域に表示されるので、関連する画像を見ながら通観的に探すことができる。

【0027】この発明（請求項2）によれば、前記主表示領域に表示されている画像と副表示領域に表示されている画像との関連度が色で示されるので、ユーザは直感的に関連度を認識することができる。

【0028】この発明（請求項3）によれば、前記主表示領域に表示されている画像と副表示領域に表示されている画像との関連度が副表示領域中の位置で示されるので、ユーザは直感的に関連度の程度を認識することができる。

【0029】この発明（請求項4）によれば、前記主表示領域に表示されている画像と副表示領域に表示されている画像との関連度が副表示領域中の表示画像の大きさで示されるので、ユーザは直感的に関連度の程度を認識することができる。

【0030】この発明（請求項5）によれば、前記副表示領域に表示される画像の数をユーザが変更できるもので、ユーザは少ない関連画像を大きな画像で見たり小さな画像でより多くの関連画像を見たりすることができ、画像の検索がより容易となる。

【0031】この発明（請求項6）によれば、前記主表示領域に表示されている画像に隣接する副表示領域に隣接する副表示領域の低い画像も併せて副表示領域に表示されるので、ユーザは意図しなかった画像を発見して検索することが可能となる。

【0032】この発明（請求項7）によれば、前記副表示領域に表示される画像が関連度の高い画像に並べて表示されるので、ユーザは関連度の高い画像から関連度の低い画像まで連続的に検索することができる。

【0033】この発明（請求項8）によれば、前記副表示

領域に表示される画像が自動的に更新されるので、ユーザは自動的に提示される画像から所望の画像に近い画像を見付たして更に更に所望の画像を検索することができる。

【0034】この発明（請求項9）によれば、前記主表示領域に表示された画像の関連度を辿ることができ、ユーザは一旦検索した画像を再度確認することができる。

【0035】この発明（請求項10）によれば、ユーザは今までに見た画像に関連のある画像を副表示領域に表示するので、ユーザの嗜好に合った画像を提示することができる。

【0036】この発明（請求項11）によれば、ユーザは表示されている画像に対して関心のある画像であることを設定して記憶するので、検索の過程で気になる画像を一旦保留して別の検索を行うことができる。

【0037】この発明（請求項12）によれば、表示されている画像を登録画像と領域に表示しておくことができるので、ユーザは検索の過程で気になる画像を一旦保留して別の検索を行い、その途中で保留した画像と比較したり、保留した画像から改めて検索を行うことが容易となる。

【0038】この発明（請求項13）によれば、登録された画像と関連のある画像を副表示領域に表示するので、特別な操作をすることなくユーザの嗜好にあった画像を提示することができる。

【0039】  
【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例を図面を参照して詳細に説明する。

【0040】図1は本発明の画像検索方法を実施した画像検索装置のブロック図である。同図において101は記憶装置、102は演算処理装置、103は表示装置、104は入力装置であり、記憶装置101は磁気ディスクや光ディスクやメモリ等で構成される。演算処理装置102はMPU・RAM・ROM等で構成され、処理の制御及び記憶装置101、表示装置103、画像選択装置104の制御を行う。表示装置103はCRTや液晶ディスプレイ等で構成されており、画像や情報の表示を行う。入力装置104はキーボードやマウス等の入力装置で構成されており、表示装置に表示された画像を選択するなどの本装置に対する各種の入力を行うために用い

る。  
【0041】画像検索プログラムは、磁気テープ又はCD-ROM等の記録媒体によって供給される。画像検索プログラムはコンピュータ本体によって実行され、操作者は表示装置103を見ながら、入力装置104で操作することによって画像検索を行う。また、画像検索プログラムは他のコンピュータより通信回路を経由し、通信モデムを介してコンピュータ本体に供給されてよい。

【0042】更に、記憶装置101には、画像を記憶す

る画像記憶部105と、それぞれの画像に対応して付随する情報を記憶する情報記憶部106が設けられていて、画像記憶部105に記憶される画像は静止画や動画データの他、テレビ放送などのリアルタイムに配送される画像を一旦読み込んだものでもよい。情報記憶部106に記憶される情報についても同様にリアルタイムに配送される情報を読み込んだものでもよい。

【0043】演算処理装置102には、画像記憶部105に記憶されている画像のうち主表示領域111に表示すべき画像を主画像として管理し主表示領域111に表示する画像を表示する主画像表示手段107、画像記憶部105に記憶されている画像のうち副表示領域112に表示すべき画像を副画像として管理し副表示領域112に表示する画像を表示する副画像表示手段108、画像記憶部105に記憶されている画像に対して付随する情報を情報記憶部106から得られた付随情報取得手段109、付随情報取得手段109で得られた付随情報間の関連度を計算する関連度計算手段110が設けられている。

【0044】表示領域103には、主画像表示部107に管理されている主画像が表示される主表示領域111、副画像表示部112に管理されている副画像が表示される副表示領域112が設けられている。

【0045】図2は本発明の画像検索方法の処理全体の大きな流れを示すものである。

【0046】まず表示のための初期化処理を行う（step101）。ここでは主画像表示部107に初期の主画像として表示する画像を、副画像表示部108に初期の副画像として表示する画像を、それぞれ設定する。初期の副画像を設定するには後述の副画像選択処理（step108）と同じ処理を行ってもよい。次に、主画像表示部107に設定されている画像を主画像表示領域111に表示する（step102）。主画像表示部107では表示すべき画像のインデックスを管理し、実際に表示する際に画像の英データの画像記憶部105から読み込むようにしてもよい。

【0047】次に、副画像表示部108に設定されている画像を副画像表示領域112に表示する（step103）。step102と同様に、副画像表示部107では表示すべき画像のインデックスを管理し、実際に表示する際に画像の英データの画像記憶部105から読み込むようにしてもよい。次に、入力装置104によるユーザの入力の処理を行う（step104）。

【0048】次に、入力処理step104において主画像を別の画像に置き換える入力があったかどうかを判定する（step105）。主画像が更新されていなければstep106に進む。主画像が更新されていなければstep108に進む。step105において主画像が更新されていた場合、主画像表示部107で管理している主画像をstep104で置き換えられた画像に更新し（step106）、副画像表示部108で管理し

ている副画像を更新する（step107）。副画像選択処理step107の詳細は後述する。次に、ユーザが終了処理を行ったかどうかを判定する（step108）。終了しない場合はstep102に戻る。

【0049】図3は図2におけるstep107の処理を詳細に説明するためのものである。

【0050】まず主画像に付随する情報を取得する（step201）。ここで付随する情報とは画像記憶部106に記憶されている主画像に対応して情報記憶部106に記憶されている文字列や数値などの各種情報であり、画像データを色調して得られた情報、例えば画像中に用いられている図柄や文字などの情報、例えば物体を認識した結果などでもよい。次に、カンタリを1に初期化する（step202）。次に、画像記憶部105に記憶されている画像のうちi番目の画像に付随する情報を取得する（step203）。

【0051】次に、step202で取得されたi番目の画像に付随する情報とstep203で取得された1番目の画像に付随する情報との関連度を計算し、iの値とstep202でリセットに記憶する（step204）。関連度の計算については後述する。次に、iの値に1を加算する（step205）。次に、iの値が画像記憶部105に記憶されている全画像の個数より大きいかどうかを判定する（step206）。

【0052】iが全画像の個数より大きければ次の処理に移る。そうでなければstep203～step206を繰り返す。次に、step204で記憶された関連度のリストを関連度の大きい順にソートする（step207）。この時セットで記憶されているiの値もソートされるので、この処理により全画像が主画像に関連する順にソートされることになる。次に、step207でソートされた順に対応する画像を副画像表示部108に設定する（step208）。ここで設定する画像は副画像表示部108に記憶されている画像の個数だけ設定してもよい。後の表示個数の変更のためにすべての画像を設定するようにしてもよい。

【0053】次に図4～図8を参照して本発明の画像検索方法を用いた検索例を示す。

【0054】図4は表示画面の一例を示した図である。表示画面は主表示領域111と副表示領域112から構成される。主表示領域111には現在ユーザが注目している画像が大きく表示されている。副表示領域112には主表示領域111に表示されている画像に関連する画像が、この図では6つ表示されている。一例として、図4と同様に表示画面は主表示領域111と副表示領域112から構成される。この例では副表示領域112は主表示領域111の周囲に配置されており、12の主表示領域111に表示されている画像に関連する画像が表示されている。

新されていくので、検索したい画像が明確でない場合でも気に入った画像を迎えるようにして所望の画像を検索することができる。

【0080】本発明はまた、主画像に関連する度合いを色や表示位置や画像の大きさで示すことによって、どの程度の関連があるのかをユーザは直感的に知ることができ。

【0081】本発明はまた、主画像に関連する画像に加えてランダムに選択された画像も併せて表示することによって、ユーザの予期しなかった画像から気に入った画像を探し出す可能性があるという機能を提供できる。

【0082】本発明はまた、副表示領域に表示する画像の数を変更することによって、表示される主画像に関連する画像の数を変更できるので、次の関連画像を小さく表示して多くの中から探し、ある程度絞り込んでから関連画像を少なくして大きく表示して内容を鑑賞することができ。

【0083】本発明はまた、関連する画像を縦横に並べて表示することによって、関連画像を直感的に探すことができ、更に横状に並べられた関連画像を回転させるように更新していくことで、ユーザは自ら操作しなくても気に入った画像が表示されたらそれを取り出して更に関連画像を探すことができる。

【0084】本発明はまた、表示されている画像を選択して登録し登録された画像を表示しておくことにより、検索途中で気に入った画像を残しておいてあとで参照することができる。

【0085】本発明はまた、主画像表示領域に表示された画像を順次転写しておき、その後その更新領域を順次転写することができるので、一旦見た画像を後で呼び出すことが容易になる。

【0086】本発明はまた、登録された関心の画像や、一旦登録保持された画像や、主画像に表示された画像に関連する画像を併せて表示することによって、ユーザの関心のある画像に関連する画像をユーザに提示することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のブロック図である。

【図2】本発明の一実施例の処理全体を示すフローチャートである。

【図3】本発明の一実施例で処理の詳細を示すフローチャートである。

【図4】本発明の一実施例の表示例を示す図である。

【図5】本発明の一実施例の表示例を示す図である。

【図6】本発明の一実施例の表示例を示す図である。

【図7】本発明の一実施例の表示例を示す図である。

【図8】本発明の一実施例の表示例を示す図である。

【図9】本発明の一実施例の表示例を示す図である。

【図10】本発明の一実施例の表示例を示す図である。

行うことで関連する画像を迎えるように探していくことができる。

【0073】図15は本発明の画像検索方法のもう一つの実施例のブロック図である。図1に加え、記憶装置101には、登録された画像を記憶する登録画像記憶部113が、検索処理装置102には、登録画像記憶部113に記憶された画像を副表示領域112に表示する登録画像表示部114が、それぞれ設けられている。

【0074】図16は本発明の画像検索方法のもう一つの実施例の処理全体の大まかな流れを示すものである。

【0075】step301～step307の処理は図2におけるstep101～step107の処理とそれぞれ同じである。

【0076】次に、入力処理step304において主画像ないしは副画像のうちいづれかを選択して登録画像に加えるための入力があったかどうかを判定する(step308)。登録画像に加えるための入力があればstep309に進む。登録画像に加えるための入力があった場合、登録された画像を登録画像記憶部113に記憶して登録画像表示部114により副表示領域の一部に登録画像を表示し(step309)。次に副画像表示部108で管理している副画像を更新する(step307)。

【0077】次に、入力処理step304において副画像表示領域112に表示されている登録画像のうちいづれかを選択して登録画像を解除する入力があったかどうかを判定する(step310)。登録画像を解除するための入力があればstep311に進む。なければstep312に進む。step310において登録画像を解除するための入力があった場合、選択された画像を登録画像記憶部113から解除して登録画像表示部114により副表示領域の一部に表示される登録画像を更新し(step311)。次に副画像表示部108で管理している副画像を更新する(step307)。

【0078】図17～図21を用いて動作例を説明する。図17の状態、登録ボタンを押すなどの操作によってマウスカーソル104が指し示している画像を登録すると、図18のように副画像表示領域102の一部に登録画像301が登録画像であることと表示枠つきで表示される。同様の操作を繰り返すと図19のように順次に主画像111を置き換える操作を行うと、図21のように主画像301以外の副画像表示領域112に表示される画像が更新される。

【0079】

【発明の効果】以上のように、本発明の画像検索方法によれば、注目する画像に関連する画像が併せて表示され、その中から気に入った画像を探したり、更にその気に入った画像を主画像に置き換えると関連する画像も更

てキーワード間の意味の近さを数値化して表現したデータを用いておき、それを参照して関連度を計算すること可能である。また、複数のデータ種を用いて関連度の計算を行う際に、データ種毎に関連度に与える度合いを設定しておいてもよい。この度合いをユーザが設定できるようにすれば、例えば画像の内容を重視するようなど、状況に応じて関連度を算出するためにどのようなデータの種類の重視するかを設定できることになる。

【0067】図10は請求項2の本発明の表示画面の一例を示した図である。この図では副表示領域112に表示される画像の周囲に関連度に応じた色の枠201が表示されている。例えば $0.5 \leq \alpha \leq 1$ の関連度 $\alpha$ に対して、赤色成分 $C_r$ 、緑色成分 $C_g$ 、青色成分 $C_b$ が

$$C_r = C_g = C_b = 1 - \alpha$$

となるようにすると関連度の高いほど黒く、低いほど白くなるようになる。図11は請求項3の本発明の表示画面の一例を示した図である。この図では副表示領域112は関連度を位置で表しており、位置に応じた関連度を示すための目印202、表示される関連度の範囲を制御するためのスライダ203が表示されている。目印202やスライダ203は一般的なGUI(Graphical User Interface)部品である。副表示領域112に表示される画像はその関連度に応じた位置に表示される。

【0069】図12は請求項4の本発明の表示画面の一例を示した図である。この図では副表示領域112に表示される画像は「コ」の字型に配置されている。この図で、副表示領域112に配置されるべき画像は図14の点線で示すように仮想的に横状のリストをなすように並んでおり、その一部の画像で示す部分が図13のように実際に表示されていると考える。

【0070】図13は請求項7の本発明の表示画面の一例を示した図である。この図では副表示領域112に表示される画像は「コ」の字型に配置されている。この図で、副表示領域112に配置されるべき画像は図14の点線で示すように仮想的に横状のリストをなすように並んでおり、その一部の画像で示す部分が図13のように実際に表示されていると考える。

【0071】更に、図14の横状に配置される副表示領域112の一方の端が主表示領域111に配置されている。この図で、副表示領域112に配置されるべき画像は図14の点線で示すように仮想的に横状のリストをなすように並んでおり、その一部の画像で示す部分が図13のように実際に表示されていると考える。

【0072】この際、各画像には図10のように関連度に応じた色の枠を表示すればより直感的に一覧することが可能となる。また、この横状のリストが一定時間毎に回るように表示される範囲にある画像を自動的に更新するとユーザは自ら操作することなく気に入った画像が表示されたときに図6～図8で説明したのと同様の操作を

【0056】図4あるいは図5において副表示領域112に表示される画像に、主表示領域に表示されている画像との関連度を表す数値を併せて表示してもよい。

【0057】図6～図8は図4の状態から関連する画像を検索する操作の一例を示すものである。

【0058】まず入力装置104を用いて副表示領域112に表示されている画像の中から興味のある画像を選択する(図6)。このとき副表示領域112に興味のある画像が表示されている状態から切り替えて行っている画像が副表示領域112に表示されるようにすればよい。

【0059】次に選択した画像を主表示領域111に移動させる(図7)。この操作は一般的に「drag&drop」として知られる操作である。

【0060】以上の操作の結果、図2におけるstep105にて主画像が変更されたことと判断され、step106およびstep107の処理により主画像表示領域111には図6で選択された画像が表示され、副画像表示領域112には新たに主画像表示領域111に表示された画像に関連する画像が表示される(図8)。

【0061】画像の選択や主画像の更新操作は現在の選択画像を示す目印と選択画像を変更するカーソル移動キーと主画像の更新を指示する操作ボタンによる操作でもよい。

【0062】図9は情報記憶部106に記憶されている、それぞれの画像に付随する情報の例を示すものである。以下図9を参照して関連度計算部110における図3のstep204での関連度の計算の一例を示す。

【0063】図9では、画像記憶部105に記憶されているそれぞれの画像に付随した管理番号(1D)、画像の内容を表すキーワード、画像を撮影した日時、などがセットで記憶されている。

【0064】図9においてキーワードのみを使用して関連度を計算する例を示す。関連度 $\alpha$ を以下の式で算出する。

$$\alpha_{i,j} = N_{shared} / N_{unique}$$

ここで、 $\alpha_{i,j}$ はi番目とj番目の関連度、 $N_{shared}$ はi番目とj番目で両方に含まれるキーワードの個数、 $N_{unique}$ はi番目とj番目に含まれるキーワードの全個数の個数であり、 $0 \leq \alpha_{i,j} \leq 1$ となる。例えば1D = 1と4の場合、i番目とj番目で両方に含まれるキーワードは(砂丘、青空)なので $N_{shared} = 2$ 、i番目とj番目に含まれるキーワードの個数は(海岸、砂丘、人々、青空、緑地)なので $N_{unique} = 5$ となり、 $\alpha_{1,4} = 2/5 = 0.4$ となる。

【0066】以上の例ではキーワードのみを関連度の計算に使用したが、この他にも撮影日時を数値化して差に定数を乗じた値を関連度に加えてもよい。また、これら以外の数値データに関連度の算出に加味することも可能であるし、キーワードの比較による関連度の計算におい

15

【図 11】本発明の一実施例の表示例を示す図である。

【図12】本発明の一実施例の表示例を示す図である。

【図13】本発明の一実施例の表示例を示す図である。

【図14】本発明の一実施例の表示例を詳細に説明する

ための☒である。

【図15】本発明の別の実施例のブロック図である。

【図16】本発明の別の実施例の処理全体を示すフロー

スタートである。

【図１７】本発明の別の実施例の操作例を示す図であ

【図18】本発明の別の実施例の操作例を示す図であ

5.

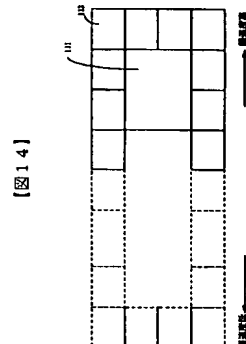
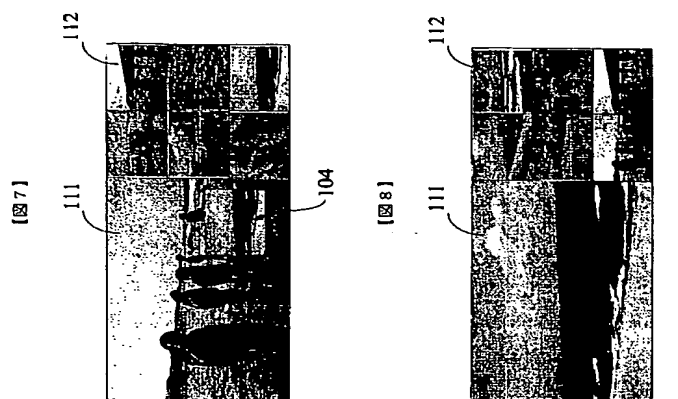
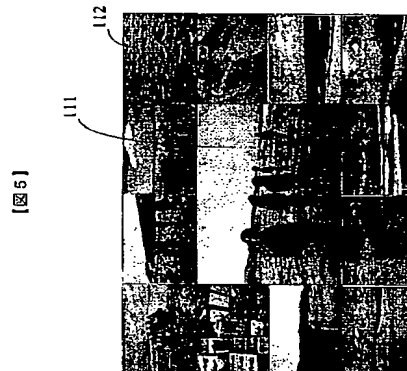
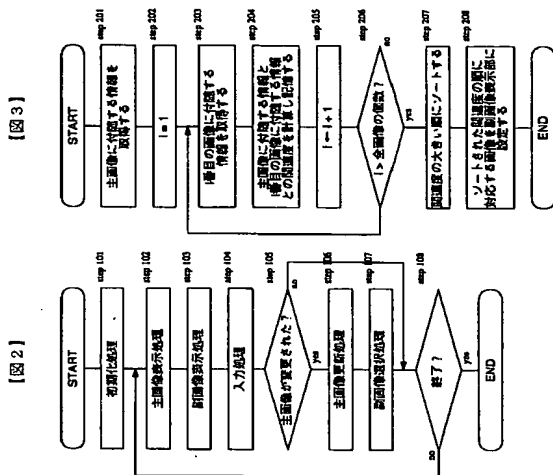
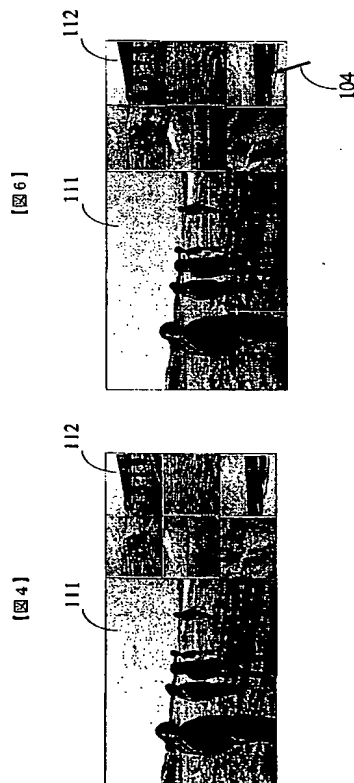
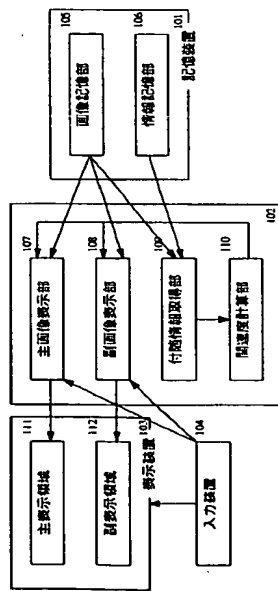
【図 19】本発明の別の実施例の操作例を示す図であ

【図20】本発明の別の実施例の操作例を示す図であ

【図21】本発明の別の実施例の操作例を示す図であ

【図22】従来の画像検索システムを説明する図であ

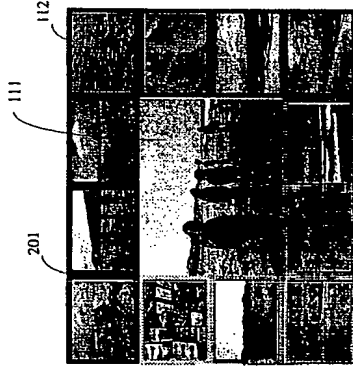
**【图1】**



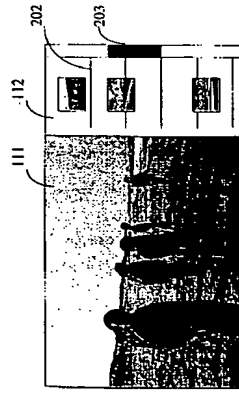
【図9】

ID	キーワード	撮影日時	...
1	海軍・砂丘・人々・青空	96/1/23 14:21	
2	砂丘・人々	96/1/23 13:55	
3	砂丘・人々	96/1/23 14:02	
4	砂丘・人々・青空	96/1/23 15:00	
5	砂丘・人々	96/1/23 14:35	
6	砂丘・人々	96/1/23 14:35	
7	砂丘・人々・青空	96/1/23 14:20	
8	海軍・砂丘・青空	96/1/23 14:18	
9	海軍・砂丘	96/1/23 15:30	
...	...	...	

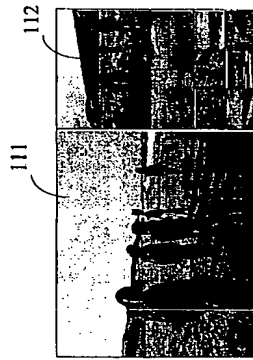
【図10】



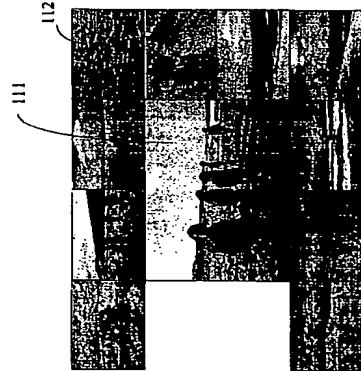
【図11】



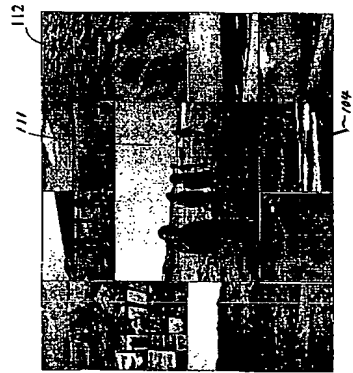
【図12】



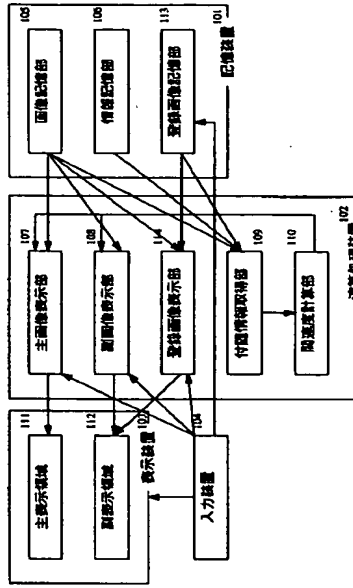
【図13】



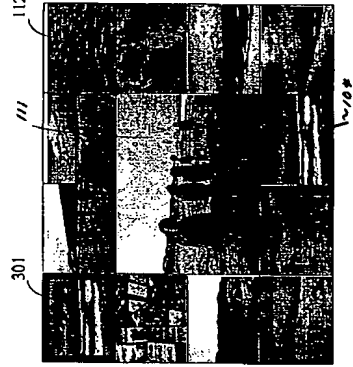
【図17】



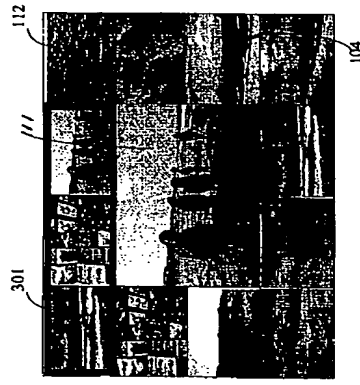
【図15】



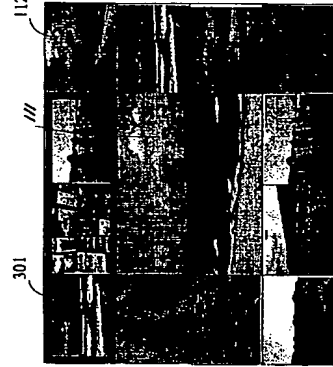
【図18】



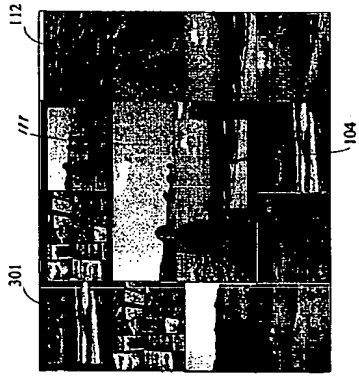
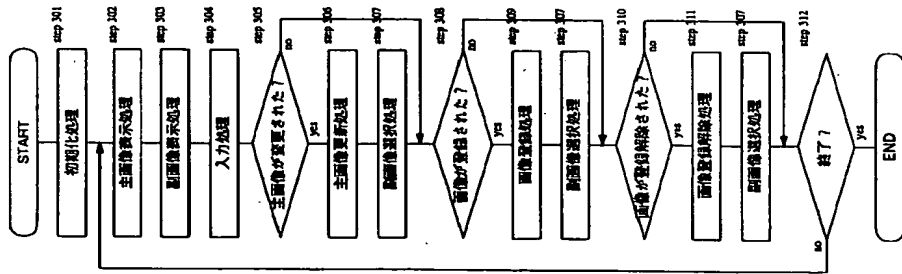
【図19】



【図21】



【図16】



【図22】

